

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—56911

⑤ Int. Cl.³
B 60 H 3/00
F 24 F 11/02

識別記号

庁内整理番号
6968—3L
7914—3L

⑬ 公開 昭和58年(1983)4月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 11 頁)

⑭ カーエアコン制御装置

⑯ 特 願 昭56—156841

⑰ 出 願 昭56(1981)10月1日

⑱ 発 明 者 小島康史
刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

⑲ 発 明 者 永の間政則

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地

㉑ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1 発明の名称

カーエアコン制御装置

2 特許請求の範囲

1つの客室内の少なくとも2つの空調ゾーンに異なる熱量を供給する空調手段と、

第1の空調ゾーンに供給する熱量を加減するために用意されかつ支配権の設定操作を可能とした第1の操作手段と、

第2の空調ゾーンに供給する熱量を加減するために用意されかつ被支配の解除操作を可能とした第2の操作手段と、

上記第1、第2の操作手段に応答し、前記解除操作がなされたとき各空調ゾーンに供給する熱量を各操作手段による熱量加減操作に対応して決定し、前記設定操作がなされたとき各空調ゾーンに供給する熱量を第1の操作手段による熱量加減操作に対応して決定し、決定された熱量を供給するために前記空調手段を制御する制御手段と、

を具備してなるカーエアコン制御装置。

(1)

3 発明の詳細な説明

本発明は同一車室内に複数の空調ゾーンとコントロールパネルを有し、独立に室温制御を行なうことが可能なカーエアコン制御装置に関するものである。

最近ワンボックスタイプのレジャービークルが広く利用されるようになり、空調装置も前席と後席に独立設置される様になつた。しかし、それぞれの空調器は独立のコントロールパネルを有し、手動により空調を行なう様になつているため、快適な車室内を作るには非常にめんどろな操作を必要とした。

本発明は制御部が設定器や室温検出器の信号を含む種々の情報から各空調ゾーンの供給熱量を独立に制御することで各設定器にて設定した室温に各空調ゾーンの温度を自動的に制御することができ、したがって各乗員の好みにより独立に空調制御ができ、さらに乗員が少人数で全てのコントロールを操作できない様な時のために、コントロールパネルの一つに全パネルを一括制御するための

(2)

操作機構を設け、全空調ゾーンの制御を容易に行なえるようにしたシステムを提供することを目的とする。

以下本発明を図に示す実施例にて説明する。第1図はその実施例を示す空調装置の配置図であり1は車室前部(フロント)に設置された冷暖房可能な空調装置であり、2は車室後部(リア)に設置された冷房専用空調装置、3はリアに設置された暖房専用空調装置である。第2図に示すように空調装置1の内部には送風のためのブロワ4、送風空気を冷却するエバポレータ5、加熱するヒータコア6、この冷却、加熱空気の割合を調整するエアーミックスダンパー7を備えている。また空調装置2の内部には送風のためのブロワ8、送風空気を冷却するリアエバポレータ9を有している。暖房専用空調装置3の内部には送風のためのブロワ10、送風空気を暖房するリアヒータコア11を有している。

第2図において12は図示しない冷凍サイクルの高圧配管でエバポレータ5への冷媒の流れを制

(3)

を検出し信号を発生する温度センサである。

43は第1図に示す前席と後席を仕切るカーテン433が閉められ、前後席が各独立した空間となつているか、カーテンが開けなつており前後席が一つの空間を構成しているかを、カーテンの開閉にて検出するセンサでたとえばリミットスイッチである。すなわちカーテンが開の場合と、閉の場合とでは空調すべき空間としての熱負荷が異なるため、室温を設定室温に保つためには各空調装置の能力を状態に応じて切替える必要があり、センサ43はその状態を検出するセンサとして使用する。

なお本実施例では後で説明するが、フロントとリアの空調装置を同時に作動させる場合にはカーテンの開閉による車両熱負荷への影響はフロント、リアを独立空調する場合に比べて少ないと考えられるので、カーテンの開閉による空調器能力の切替は行なわないことにした。しかし、より精密な室温制御が必要な場合には必要に応じて空調能力を変化させても良い。カーテン433は左右スラ

(5)

御するフロント冷媒バルブ(電磁弁)13と膨張弁14、及びリアエバポレータ9への冷媒の流れを制御するリア冷媒バルブ(電磁弁)15と膨張弁16を有している。17は図示しないウォーターポンプにより送られるエンジン冷却水の配管で、ヒータコア6、リアヒータコア11への温水の流れを制御するウォーターバルブ(電磁弁)18、17を有している。20は冷凍サイクルコンプレッサのクラッチである。

21, 22は車室内の複数点の温度 T_{rF} , T_{rR} を検出して室温信号を発生する室温センサで21はフロントの日射の当らない位置、22はリアの日射の当らぬ位置に取付けられている。23は外気温 T_{aM} を検出する外気センサ、24, 25は車室前部と後部日射量 S_F , S_R を検出する日射センサで、第1図にそれぞれの空調装置1~3、センサ21~25の位置を示す。

26はフロントエバポレータ5の吹出空気温度 T_{eF} 、27はリアエバポレータ9の吹出空気温度 T_{eR} 、28はリアヒータコア11の吹出空気温度 T_{hR}

(4)

イド式のもの他上下に移動するものでもよい。

29はフロントコントロールパネルで、第3図(a)にその詳細を示す。291はデジタル表示部と設定温度を上昇、下降させるスイッチから成る室温設定部、292はフロント空調装置の作動停止及びフロントブロワのモードを選択するブロワスイッチ部、293はリアの空調装置2, 3をフロントにて一括制御するかどうかを選択する切替スイッチである。

44はリアコントロールパネルで、第3図(b)に示すように後席の室温設定部441、およびリアブロワモード選択スイッチ442からなる。

なお、上記各コントロールパネルにおいて各スイッチは自己復帰式のプッシュスイッチである。また、ブロワスイッチ部(292, 442)は停止(OFF)、自動調節(AUTO)、低速(LO)、高速(HI)の4モードを選択する。詳述しないが、前席コントロールパネル29においては、フロント空調装置1の吹出モードを切替えるための図示しない操作レバーあるいはスイッチを一体に

(6)

構成することができる。

30は上記のセンサ、コントロールパネル信号をデジタル処理できる様に変更保持する。A/D変換器を含む入力回路部で、データをコンピュータ31に送る。

デジタルコンピュータ31は予め定められた制御プログラムに従って演算処理するシングルチップのマイクロコンピュータで数メガヘルツ(MHz)の水晶振動子32を接続するとともに車載バッテリーより電源供給を受けて一定の安定化電圧を発生する図示しない安定化電源の電圧により作動状態になる。

マイクロコンピュータ31は、制御プログラムを記憶しているROM、このROMの内容に従い演算処理するCPU、各種データを一時記憶するRAM及び各種信号の入出力を調整するI/O回路部、各処理の基準パルスを発生するクロック発生部を主要部に構成した1チップのLSIによるものである。そしてこのマイクロコンピュータ31は各種センサ、コントロールパネル等の信号につ

(7)

ダンバ7のポテンシオメータ7aの信号と比較して駆動部41を制御する。42は指令信号に従いコンプレッサ20の電磁クラッチ20の連結、遮断を制御する回路である。

以上が本発明に関する主要構成で、その他図示しないがフロント空調装置1の吸込、吹出切替機構などが例えば手動作動機構として設けられるが、それ自体は本発明の要点ではなく、かつ公知技術を採用し得る。

次に上記構成において、その作動を第4図ないし第6図に示すフローチャートとともに説明する。この第4図はマイクロコンピュータ31の演算処理のうち、本発明エアコン制御プログラムの流れを示す図である。今フロント、リアのコントロールパネルにてこの空調装置を作動させると、制御プログラムの演算処理を実行する。すなわち、マイクロコンピュータ31の演算処理がイニシャルセット等を行ない第4図の信号入力ステップ100より数百ミリ秒の周期で順次処理を行なっていく。

信号入力ステップ100では、各センサ及びコ

(9)

いて演算、判定等の処理を制御プログラムによって行ない、次に説明する各駆動回路部に指令信号を送る。

33,34,35はコンピュータ31の指令信号に従い、ブロワモータ4,8,10に電力を供給する回路部で、たとえばコンピュータ31が出力するデジタルコード信号をアナログ電圧に変換し、パワートランジスタのベースバイアスを変化させて、コレクタ負荷としてのブロワモータの回転速度を無段に変化させるものである。36~39はコンピュータ31の指令に従い冷媒バルブ13,15、ウォータバルブ18,19の各常閉型電磁弁の開閉を行なう回路部である。40はエアーミックスダンバ7の開度かえるモータとリンク機構、あるいはエンジン負圧と大気を切替える電磁バルブとダイヤフラムで構成されたダンバ駆動部41に、空調装置1の吹出空気温度がコンピュータ31が算出した吹出温度となるように、コンピュータ31の出力にตอบสนองして信号を送る回路で、コンピュータ31のデジタル信号をアナログ電圧に換え、

(8)

ントロールパネルの信号を入力回路30を介して順次入力し、RAM内に記憶する。なおここで一括制御スイッチ293が投入されると、一括制御フラグをセットする。このフラグは後述するステップ102,105,150での状態判別に使用される。

次に設定温度計算ルーチン100Aでは、コントロールパネル43および44から入力し、ステップ100で記憶した上昇、下降のスイッチデータにより、そのスイッチが1回プッシュされるとに予め設定された設定温度 T_{setF0} , T_{setR0} を単位量、例えば0.5℃ずつ加算または減算して、フロント設定温 T_{setF} 、リア設定温 T_{setR} として記憶する。さらにスイッチがプッシュされると、記憶された各設定温 T_{setF} , T_{setR} について加算、減算を実行し、設定温の値を進捗する。さらにこのステップでは、設定温の値 T_{setF} , T_{setR} を各コントロールパネルの設定部291, 441に10進数で℃温度として表示させる処理を含む。

(10)

次のステップ150では、一括制御フラグがセットされているか判別し、YESの時はステップ151へ、NOの時にはステップ152へ行く。ステップ151はフロントコントロールパネルがOFFモードとなつた時、リアコントロールパネルもOFFモードにセットし、ステップ152でフロント、リアともにOFFモード時にはステップ118,115へすすみ、フロントA/C, リアA/Cの作動を停止するべく、各出力信号を決定しステップ121の指令信号出力ルーチンへすすむ。ステップ152でフロント、リアともにOFFでない時は、ステップ101へすすむ。

次のステップ101では、フロントコントロールパネルのプロウスイッチがOFFモードかどうか判別する。もしYESの時はステップ102へ、NOの時にはステップ103へすすむ。ステップ103ではリアコントロールパネルがOFFモードかを判別する。もしYESの時にはステップ104へ、NOの時にはステップ105へすすむ。このステップ105を実行するのはフロント、リアコ
(11)

リアエアコンの制御。フロントならびにリアの空調装置1, 2, 3を作動して温度調節を行なう。この場合において、リア空調装置2, 3をフロント空調装置1の従属制御下におくか、独立制御とするかは、フロントの一括制御スイッチ294の操作で決められる。

従属制御下においては、ステップ106において、リアコントロールパネル設定部441に表示されている、フロントパネルにて設定された設定温を、リア設定部441を操作して設定変更したかどうか判定する。変更した場合はステップ153へすすみ、フロント一括制御フラグをリセット、つまり解除し、ステップ107へすすむ、ステップ106で、リア設定変更が無かつた場合には、ステップ154へすすみ、リア設定温 T_{setR} をフロント設定温 T_{setF} に置換する。そして次のステップ155へすすむ。ここではフロント一括制御フラグがセットされて1回目かを判別しYESの時には、ステップ156でリアファンをAUTOモードに、NOの場合には何も処理せず
(13)

ントロールパネルのいずれともプロウスイッチがOFFモード以外のときで、フロント、リアの空調装置を同時に作動させるときである。

ステップ105は、フロントパネル29のフロント一括制御スイッチ294が押されたか、つまりリア空調装置2, 3をリアコントロールパネル44で制御せず、フロントコントロールパネルで制御するかどうか判別する。フロント一括制御モードの場合は、ステップ106へ、NOの時はステップ107のフロント必要熱量計算サブルーチンにすすむ。

以上のようにステップ101, 102, 103, 105において、制御モードが決定され、その結果符号1000, 2000, 3000の各々から符号4000までで示す3つのループを処理し、次の3種の制御モードを実行する。

ループ1(1000~4000) - フロントエアコン制御。フロント空調装置1のみ作動して温度調節を行なう。

ループ2(2000~4000) - フロント、
(12)

ステップ107へすすむ。つまり、フロント一括制御中にリアプロウモードS/W442を操作した場合には、リアプロウのみ好みのモードで作動し、リア設定温は、フロントパネルにて制御されるわけである。また一括制御中に、リア設定部を操作すると完全に一括制御が解除されることを意味している。

独立制御下においては、ステップ106~107はバスされ、フロント空調装置1の分担保である前部空調ゾーンとリア空調装置2, 3の分担保である後部空調ゾーンとは各々設定温 T_{setF} , T_{setR} に維持されるように温度調節される。

ループ3(3000~4000) - リアエアコン制御、リア空調装置2, 3のみ作動して温度調節を行なう。

以下上記ループ1~3の詳細について説明する。

まずステップ107では、前席を設定室温にするために必要な熱量 Q_F を(1)式によつて計算する。次のステップ108では後席を設定室温にするために必要な熱量 Q_R を(2)式によつて算出する。

(14)

$$Q_F = K_q \cdot W_oF (K_{setF} \cdot T_{setF} - K_{rF} \cdot T_{rF} - K_{sF} \cdot sF - K_{amF} \cdot T_{am} + CF - TrF) - (1)$$

$$Q_R = K_q \cdot W_oR (K_{setR} \cdot T_{setR} - K_{rR} \cdot T_{rR} - K_{sR} \cdot SR - K_{amR} \cdot T_{am} + CR - TrR) - (2)$$

この(1)式(2)式において、 K_q 、 W_oF 、 W_oR 、 K_{setF} 、 K_{setR} 、 K_{rF} 、 K_{rR} 、 K_{sF} 、 K_{sR} 、 K_{amF} 、 K_{amR} 、 CF 、 CR は空気の物性及び対象車のボディ構造等により決められる定数であり、カーテン433で仕切られた各空調ゾーンを温度調節するために具体的には実車試験結果にて決められる。

次のステップ109は、フロント必要熱量 Q_f を得るべく、フロント空調装置1を作動させる様に各駆動回路に送る指令信号を決めるサブルーチンで、その詳細を第5図に示す。このサブルーチンに処理が移るとステップ198より処理を開始する。ステップ198では、フロントブロウスイッチ292がAUTOMODモードかを判別する。その結果YESの場合はステップ200へ、NOの時は手動によるブロウ固定モードであるため、ステ

(15)

110)へすすむ。このサブルーチンの詳細を第6図に示す。ステップ300からサブルーチン処理を開始し、まずリアを空調するのに必要な熱量 Q_R が正か負か、つまり冷房を要求しているか暖房を要求しているか判断する。冷房が必要な時にはステップ320へ暖房必要時にはステップ321へすすむ。冷房モードにおいて、ステップ320では、リアブロウモードがAUTOMODか手動かを判別する。そしてAUTOMOD時にはステップ301へ、手動時には、ステップ322へすすむ。ステップ322では、リアコントロールパネル44で指定された風量にリアクーラブロウ風量指令信号 WRC の値を固定すると同時に、ヒータ用ブロウを停止するため $WRH=0$ にする。そしてステップ302へすすむ。AUTOMODの場合のステップ301では、設定室温 T_{setR} とリア室温 T_{rR} との差により風量指令信号 WRC を自動的に決定し、次のステップ302へすすむ。このステップ302では、決定された風量 WRC にて要求熱量 Q_R を得るのに必要な吹出空気温度 T_{aOR} を算出する。

(17)

ステップ199へすすみ、スイッチで選定された風量に、フロントブロウ風量指令信号 WF の値を固定し、ステップ201へジャンプする。AUTOMOD時はステップ200でフロント設定室温 T_{setF} とフロント室温 T_{rF} の差により風量 WF を自動的に決定し、予め設定した関数式で風量は温度差が大きいほど大風量となるように算定される。

次にステップ201では、決定された風量 WF で要求熱量 Q_F を得るのに必要な吹出温度 T_{aOF} を算出しており、次のステップ202で要求吹出温度 T_{aOF} を得るのに必要なエアミックスダンパ7の開度 SW を求めている。次のステップ203～205はフロントウオータバルブ制御に関するもので、ダンパ開度 SW の値がヒータコア6をふさぐ値 $SW=0\%$ の時(MAXCOOL)、ウオータバルブ18を閉とし、0%以上の時バルブ18を開にするとするべく、フロントウオータバルブ指令信号の内容を決定している。

以上の処理後サブルーチンを抜出し、次の処理つまりリアエアコン制御サブルーチン(ステップ

(16)

次のステップ304～307ではリアエバポレータ9をフロストすることなく目的の吹出温度 T_{aOR} を得る様に、リア冷媒バルブ15を制御するための指令信号を決定する。すなわちリアエバポレータ9の吹出空気温度 T_{ER} が計算で求めた必要吹出空気温度 T_{aOR} より低温の時はリア冷媒バルブ15を閉に、逆の場合にはリアエバポレータ9がフロストするかどうか、つまり T_{ER} が0℃以下かどうかを判別し、0℃以下の時は、バルブ15を閉に、そうでない時はバルブ15を開にするように指令信号の内容を決定する。この処理後はステップ308で冷房に不累な温水を停止するため、リアウオータバルブ19を閉にする様指令信号を決定する。そしてこのサブルーチンを抜け出す。

一方ステップ300で暖房が必要と判断され、ステップ321以下を実行すると、ステップ321、323、309にて、リアブロウモードがAUTOMODか手動か判別し、その結果に応じステップ322、301で説明した手法と同じ方法にてリアヒータブロウ指令信号 WRH を決定すると同時に、暖房に

(18)

不用なクーラ側ブロワを停止すべく $WRC = 0$ にし、次のステップ 310 へすすむ。ここで空調装置 3 の吹出空気温度 T_{AOR} を算出し、次のステップ 311 ~ 313 で吹出偏 T_{AOR} を得るべくリアウォータバルブ 19 の制御を行なう。つまり、 $THR < T_{AOR}$ の時にはバルブ 19 を開け、逆の時には閉に制御する様指令信号を決定する。処理後は、ステップ 314 で不用な冷房を行なわないため、リア冷媒バルブ 15 を閉にするべく指令信号を決定し、このサブルーチンを抜け出す。

以上のステップ 110 のサブルーチン処理後は第 3 図のステップ 111, 119, 120 のクラッチ制御ルーチンへすすむ。ここではフロント、リアの冷媒バルブ 13, 15 がともに閉の時は、コンプレッサを作動させる必要がないため、クラッチ 20 を遮断する様、またバルブ 13, 15 のどちらか一方が開の時にはクラッチ 20 を ON する様、指令信号を決定する。次のステップ 121 ではここまでの各処理で決められた A/M ダンパ開度や、各ブロワ風量、バルブの ON, OFF 等の指令信号
(19)

になる。一括制御を解除する時には、リア設定部 441 の UP・DOWN スイッチを操作すれば良い。ただし、リアのブロワのみ、好みに制御したい時にはブロワ S/W 部 442 を目的のモードにすれば、設定はフロントに支配され、ブロワのみの目的のモードにすることができる。

次にフロントコントロールパネル 29 にて空調装置を始動（リアパネルのブロワモードは OFF である）した時の作動を説明する。

この時は第 4 図においてステップ 101 からステップ 102 へ行く場合である。ステップ 102 では一括制御かどうか判別し、YES の時はステップ 106 へすすみ、前述したごとく、フロントパネル 29 にて前後席空調器を制御する。一括制御でない場合には、ステップ 112 へすすみ、カーテン 433 にて、前、後席が仕切られているか判別する。この判別はセンサ 43 の信号にて行なわれ、カーテン閉の時にはステップ 107 のフロント必要熱量計算サブルーチンにて必要熱量 Q_F を求め、次のフロントエアコン制御サブルーチン
(21)

を 33 ~ 40, 42 の各駆動回路に出力する。

以上が、フロント空調装置 1 及びリア空調装置 2, 3 を同時に、かつ独立に調節し、フロントコントロールパネル 29、リアコントロールパネル 44 の指示する設定室温及び風量モードとなるように各空調装置が合理的に作動する。

次に、フロントパネル 29 のフロント一括制御スイッチ 294 を作動させた場合の作動について説明する。スイッチ 294 にて一括制御信号がコンピュータ 31 に送られた時には、第 4 図においてステップ 105 で判別され、ステップ 106 の処理が実行される。ここでは、リアの室温設定 T_{setR} をフロントの設定 T_{setF} に置換すると同時にリア風量制御を AUTO モードにする処理を行ない、ステップ 107 へすすみ、前述した処理を実行することになる。よって一括制御モードにおいては、フロントコントロールパネルとで設定した室温に後席も制御されることになる。この時、リアコントロールパネル 43 の設定温表示はフロントと同じ値になりブロワモードも AUTO
(20)

ステップ 114 にてエアミックスダンパ開度、各バルブの制御を行ない、次のリアエアコン停止ルーチン 115 の処理を行ないステップ 111 へ行く。ステップ 115 では具体的にはリアブロワ 8, 10 を停止し、バルブ 15, 19 を閉にする様指令信号をセットする処理を行なう。

ステップ 112 でカーテン開の場合には、フロント空調装置 1 のカバーすべき空間が後席までも、あるいは後席の一部も含むこととなるため、必要熱量を求める時算出式を熱量を増加すべく変更する。つまりカーテン開の時にはステップ 113 で修正した熱量算出式を使用し、必要熱量 Q_F を求めステップ 114 へすすむ。ここでステップ 113 の算出式は(1)式基本的に同じであるが、 K_{setF} , C_F 等の定数の値が予め異なる値に定めてある。

以上の説明からわかる様に、フロントパネル 29 にて空調装置を始動（リアは OFF）した時には、一括制御スイッチ 294 にて、フロントからリアの空調器を制御することも可能であり、またフロント空調器のみ作動させている時にも、前席、後
(22)

席をしきるカーテンの状態にて空調能力を自動コントロールするため、前席室温を常に設定室温に制御することができる。

次にリア空調装置のみ(フロントOFF)を作動させた時、つまりリアパネル44にてリア空調器2,3を作動させている時のループ3の処理について説明する。この時にはステップ103からステップ104へ行つた場合である。ステップ104, 108, 116にて、ループ1と同様カーテンの状態に応じて必要熱量 Q_R を求め、ステップ117で熱量 Q_R を放出すべく空調装置2,3を駆動する指令信号を決め、ステップ118にてフロントの空調器1を停止する処理を行ないステップ111へ移行する。ステップ116の熱量算出式は K_{setR} , C_R 等の定数を変更されているだけで、(2)式と同じである。またステップ118の具体的処理内容はフロントブロワ4の停止及び、バルブ13, 18を閉にするよう指令信号をセットすることである。よつてリアパネル44にてリア空調装置2,3が制御される。

(23)

そのセンサとしてカーテンの開閉検出器を使用した、これに限定するものではない。例えば電動カーテンを使用している場合にはカーテンの開閉指令スイッチの信号にて、空調空間の広さを検出しても良いし、仕切りとしてはカーテンだけでなく抜状のドアであつても良い。

(5)前後席にそれぞれ自動室温制御空調装置を有した実施例を示したが、本発明は前席にのみ、あるいは後席にのみ自動室温制御空調装置を有した、車両にももちろん適応される。

(6)前席のみ空調装置を備え、各々通風ダクトを介して、前席と後席とに温度調節された空気を送る場合において、後席へ向う通風ダクトをダンパなどで分配したときに、供給熱量を減少するようにしてもよい。

(7)また、本発明はカーテンなどの遮風手段を用いないでスイッチなどで空調対象となる空間容積を指定する場合にも適用できる。また、そのスイッチは後席乗員の座席を検出するスイッチとしてもよい。

(25)

なお出力ステップ121処理後は図示しないフロント空調器1の吸込、吹出切替等その他の空調器制御に関する処理を実行することもできる。

本発明は以下に述べる実施形態により実施することができる。

(1)各制御の判断たとえばステップ203, 206, 300, 304, 305, 311において、ハンチング防止、制御を安定させるために適当なヒステリシスを設けて実施することは当然である。

(2)各ブロワは全て自動制御の場合、各風量を設定室温と室温の差により決定する代わりに各空調器の必要吹出温(T_{aof} , T_{aor})等の値を使用しても良い。

(3)冷房専用空調装置の吹出空気温を冷媒バルブ15の開閉で制御する代わりに設定圧力を変化できるEPR等を使用しても良い。また、暖房専用の空調装置の吹出空気温を温水バルブ19の開閉で制御する代わりに流量可変のバルブを使用して制御してももちろん良い。

(4)前席、後席の仕切りとしてカーテンを用い、

(24)

(8)フロント一括制御中であることを表示するモニタ、例えばランプ(一括制御スイッチ293を照光式にする等)などを使用して、一括制御フラグがセットされている時は点灯し、乗員に知らせる様にしても良い。

(9)一括制御を解除する方式として、リアパネルの設定器を操作して解除する方式、ブロワスイッチを操作してブロワ制御のみ解除する方式を示したが限定するものではなく、リアパネルの任意のスイッチを操作した時、全てが解除される様にしても良い。また、リアパネルまたはフロントパネルに解除スイッチを設けてもよい。

(10)リアの空調装置を、冷房専用、暖房専用の2種を使用した、冷暖房可能な一台の空調器を使用しても良い。

以上説明したごとく、複数の空間を独立に室温制御し、各乗員の好みに応じた空調ができると同時に、複数のコントロールパネルを必要に応じ一カ所で一括制御することができるため、例えば乗員が一人の場合にも各パネルを操作する必要がな

(26)

く快適な空調ができるという優れた効果がある。

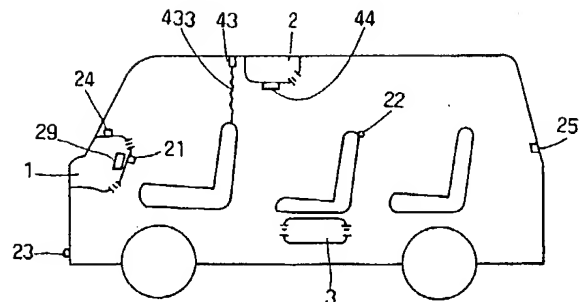
4 図面の簡単な説明

添付図面は本発明の一実施例を示し、第1図は空調装置1, 2, 3の配置を示す車両断面の模式図、第2図は、全体構成図、第3図(a), (b)は各コントロールパネルを示す正面図、第4図はコンピュータの制御プログラムを示す流れ図、第5図および第6図は第4図の要部の流れ図である。

1, 2, 3…空調装置, 21~28…センサ,
29, 44…コントロールパネル, 31…デジタルコンピュータ。

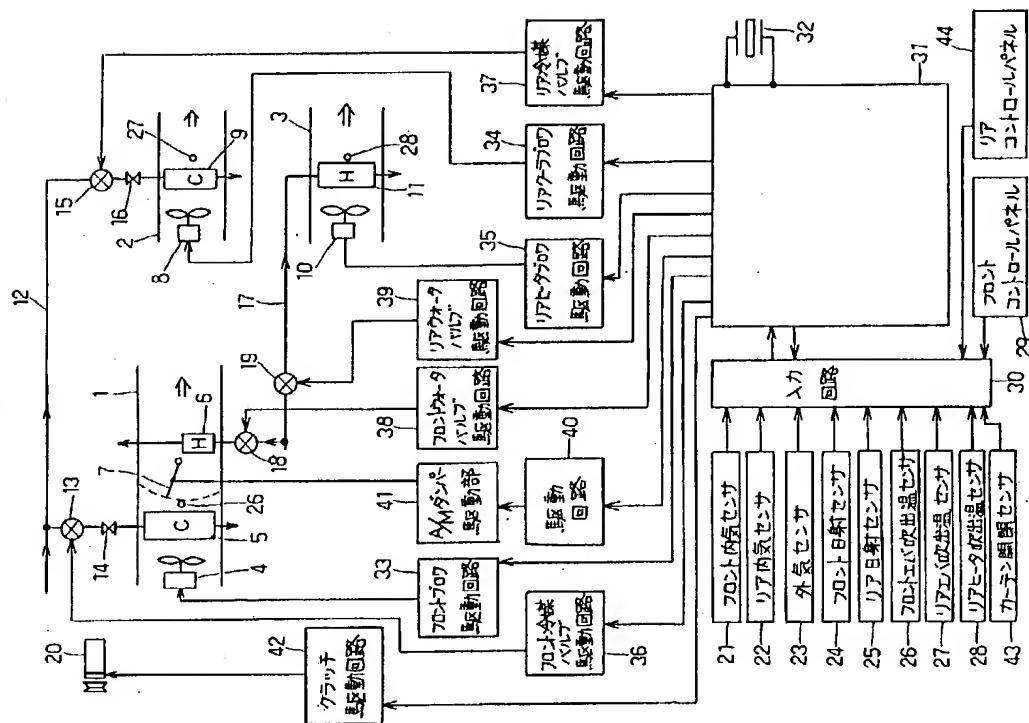
代理人弁護士 岡部 隆

第1図

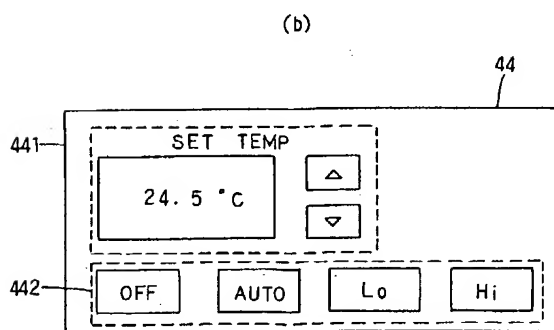
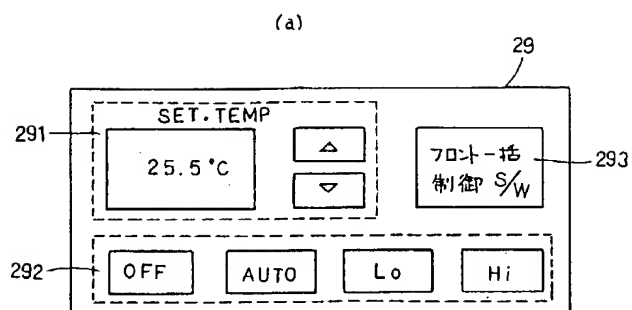


(2 7)

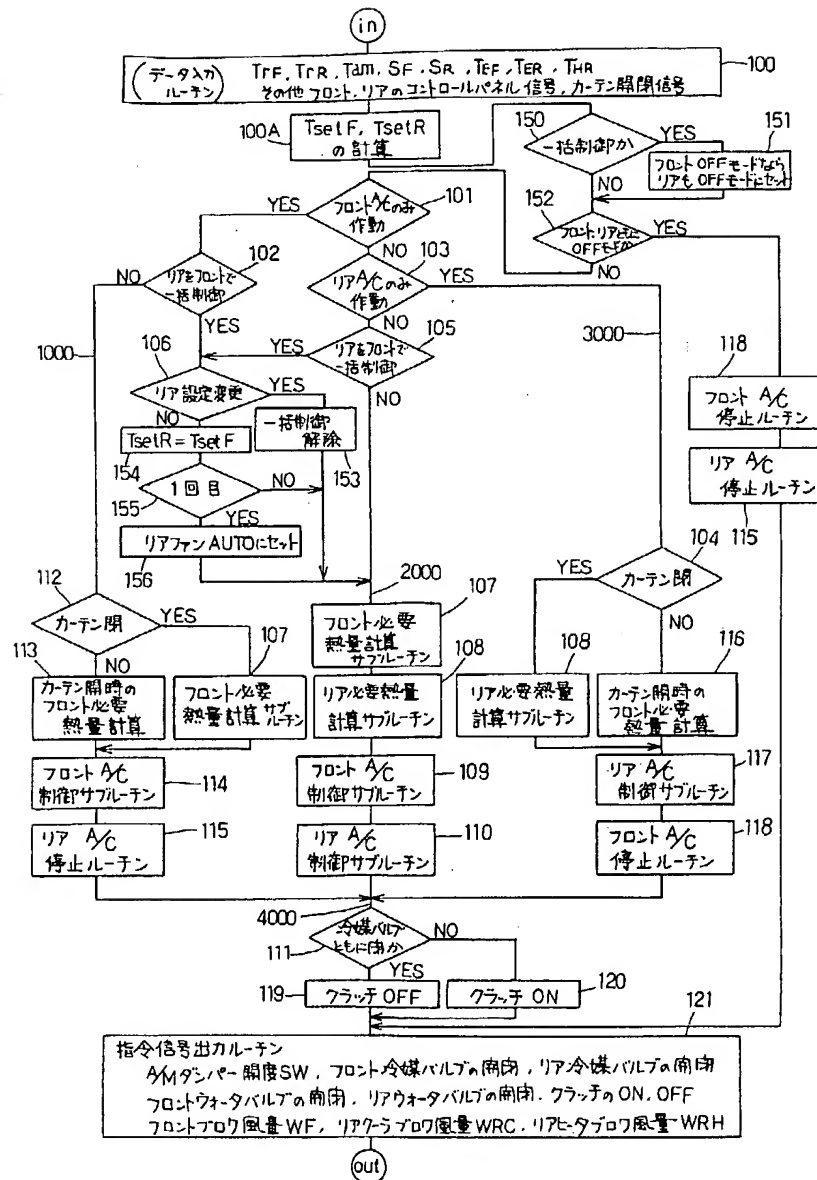
第2図



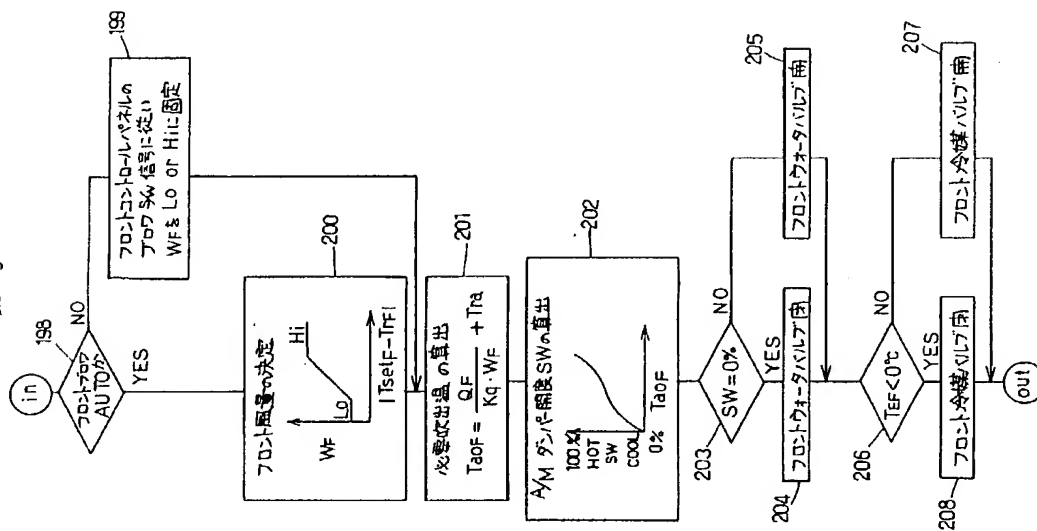
第 3 図



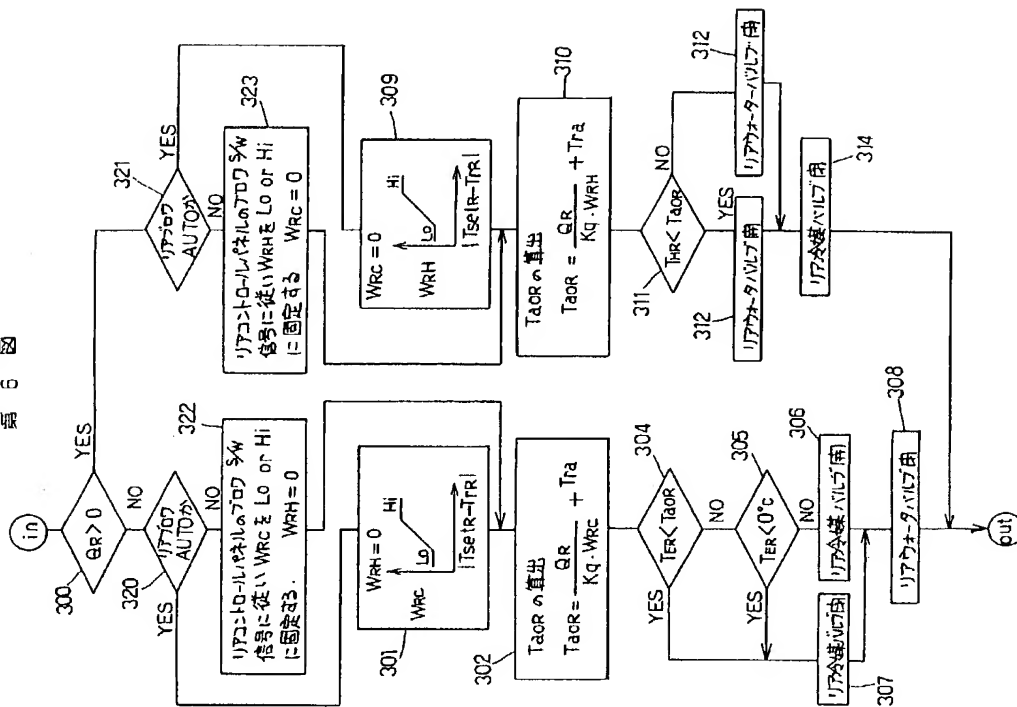
第 4 回



重 5 図



重 6 図



PAT-NO: JP358056911A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58056911 A
TITLE: CAR AIR-CONDITIONER CONTROLLER
PUBN-DATE: April 4, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOJIMA, YASUSHI
NAGANOMA, MASANORI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPON DENSO CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56156841

APPL-DATE: October 1, 1981

INT-CL (IPC): B60H003/00, F24F011/02

US-CL-CURRENT: 62/243

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate the control to the entire air-conditioning zone, by providing a control means which will respond to the specific operating means for adjusting the amount of heat to the specific air-conditioning zone.

CONSTITUTION: The signal from the front internal gas sensor 21 is provided to the front air-conditioner 1 to be connected to the refrigeration cycle piping 12, rear cooler 2, rear warmer 3 to be connected to the engine cooling water piping 17 and the computer 31 for controlling the air

conditioner 1,
while a switch 293 for performing the overall control of
the cooler 2 and the
warmer 3 as well as the room temperature setting section
291 and the blower
switch 292 are provided on the panel 29. It is constructed
such that three
operational modes of only the air-conditioner 1, of the
air-conditioner 1,
cooler 2 and the warmer 3, and of the cooler 2 and the
warmer 3 can be
achieved, where the overall control of the cooler 2 and the
warmer 3 can be
changed through the operation of the panel 44.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio